



REPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

# BREVET D'INVENTION.

Gr. 5. — Cl. 3.

N° 660.028

Perfectionnement dans les engrenages de réduction.

M. WALTER HEAP, WILLIAM GEORGE READ, JAMES BARNES, GEORGE NELSON KERMODE, résidant en Angleterre.

Demande le 6 septembre 1928, à 14<sup>h</sup> 44<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 12 février 1929. — Publié le 5 juillet 1929.

(Demande de brevet déposée en Angleterre le 9 septembre 1927. — Déclaration des légataires.)

La présente invention se rapporte à des engrenages de réduction de vitesse du genre dans lequel un excentrique fixé à un arbre moteur (ou à un élément analogue) porte, librement montée sur lui, une roue à dents extérieures qui engrenent avec une roue à dents intérieures fixée à un arbre commandé, et situées sur la même ligne centrale que l'arbre moteur, des boutons fixes espacés s'engageant dans les trous percés dans la roue à dents extérieures de manière que, quand l'arbre moteur tourne, la roue à dents extérieures a un mouvement giratoire et fait tourner la roue à dents intérieures et l'arbre commandé.

L'invention a pour objet de procurer un engrenage du type sus-mentionné dans lequel les efforts sur la roue à dents intérieures sont également distribués et où la charge des dents d'engrenage est relativement faible.

Cet engrenage est caractérisé par l'emploi de plusieurs excentriques qui sont convenablement montés sur l'arbre moteur (ou un élément analogue), une roue à dents extérieures librement montée sur chaque excentrique, et une seule roue à dents intérieures avec laquelle toutes les roues à dents extérieures sont en prise et en état d'équilibre.

Un exemple d'exécution de ce genre d'en-

grenage est représenté sur le dessin ci-joint qui indique :

Fig. 1 une coupe verticale du mécanisme.

Fig. 2, une coupe suivant la ligne A-A de la fig. 1.

Sur un arbre moteur *a* porte, dans une console *b*, sont montés, et diamétralement opposés, des excentriques *c*, *d* fixes au moyen de clavettes *e*, *e'*.

Sur l'excentrique *c* est montée librement une roue dentée *f*, et sur l'excentrique *d* est montée librement aussi une roue dentée *g*; ces deux roues *f* et *g*, dont les dents sont extérieures, engrenent avec des dents diamétralement opposées, d'une roue *h* à dents intérieures, qui est suffisamment large pour recevoir l'une et l'autre des roues *f*, *g*.

La roue *h* à dents intérieures est fixée à une plaque *j* au moyen de boulons *k*; cette plaque *j* présente un renflement *l* qui est fixé par une clavette *m* à un arbre commandé *n* situé sur la même ligne centrale que l'arbre moteur. Une console *p* porte l'arbre commandé *n*.

La console *b* porte quatre boutons ronds *q* situés sur des diamètres perpendiculaires l'un à l'autre. Dans chacune des roues à dents extérieures *f*, *g* sont percés quatre trous circulaires respectifs *o*, *o'* qui reçoivent

des boutons  $n$  et sur d'un plus grand diamètre que ces boutons, suivant la différence qui existe entre les diamètres de la roue  $A$  à dents intérieures et des roues  $f, g$  à dents extérieures. Les boutons susdits étant fixes, résistent au mouvement de rotation des roues  $f, g$  mais permettent leur mouvement giratoire.

Tout le mécanisme d'engrenage est dans un bain d'huile  $p$  à fermeture hermétique; les excentriques  $d, e$  et les boutons  $n$  sont graissés à l'aide de canaux de graissage  $q$ .

Le fonctionnement a lieu comme suit :

L'arbre moteur  $a$  tourne par l'effet d'un moyen moteur quelconque, à la vitesse désirée; les excentriques  $e, d$  qu'il fait tourner, entraînent les roues à dents extérieures  $f, g$ , dans un mouvement giratoire autour des boutons de résistance fixes  $n$ . Ce mouvement giratoire des roues  $f, g$  détermine la rotation de la roue  $A$  à dents intérieures, de telle sorte que l'arbre commandé  $c$  tourne dans le même sens que l'arbre moteur, mais à une vitesse moindre.

Il est à noter que, en raison de l'emploi d'une paire de roues  $f, g$  à dents extérieures, et de leur engagement, dans les conditions d'équilibrage décrites, avec la roue à dents intérieures qui leur est commune, les efforts de charge ou de couple sur cette dernière roue sont uniformément repartis et la charge par dent est relativement faible.

Les avantages pratiques de la structure et de l'agencement décrits sont les suivants :

1° Le mécanisme d'engrenage tient peu de place en regard de la force qui peut être transmise.

2° La répartition uniforme des efforts sur la roue à dents internes assure de bonnes conditions de transmission.

3° Comme les engrenages sont constamment en équilibre, il n'y a pas de vibrations périodiques.

4° La charge relativement faible de chaque dent a pour conséquence une réduction sensible de l'écaillement des dents.

Dans l'exemple représenté sur le dessin, la roue  $A$  à dents intérieures a 44 dents, et les roues  $f, g$  à dents extérieures ont chacune 42 dents; par conséquent, les excentriques  $e, d$  (donc aussi l'arbre moteur  $a$ ) feront vingt-deux tours pour chaque tour de l'arbre

l'commandé. Autrement dit, le mouvement angulaire de la roue à dents intérieures  $A$  est de  $\frac{266}{11} = 16,36$  degrés pour chaque tour complet de l'arbre moteur  $a$ .

Si le nombre de dents des roues respectives varie, le rapport de réduction variera aussi. Par exemple, si les roues à dents extérieures ont 40 dents et si la roue à dents intérieures a 44 dents, le rapport de réduction sera de 11 à 1.

On remarquera que les roues à dents extérieures  $f, g$  ont un mouvement giratoire et que la roue  $A$  à dents intérieures tourne autour d'un centre commun qui est celui des deux arbres, l'arbre moteur et l'arbre commandé.

Il est entendu que les applications de l'invention ne sont pas astreintes à l'observation précise de la forme d'exécution décrite, car diverses modifications peuvent être apportées à cette forme suivant les besoins, sans que cela constitue une dérogation à l'esprit et au but de l'invention. Par exemple, on pourra augmenter le nombre des excentriques et des roues dentées extérieures auxquelles ils communiquent un mouvement giratoire, la roue intérieurement dentée ayant naturellement la largeur nécessaire pour contenir les roues à mouvement giratoire qui sont également espacées par rapport à celle dentée intérieurement, de façon à maintenir l'équilibre. Peut également varier le nombre des boutons de résistance fixes  $n$  et le nombre des trous correspondants faits dans les roues à mouvement giratoire.

résumé.

Dans un mécanisme d'engrenages pour réduction de vitesse :

Plusieurs excentriques fixes, et convenablement disposés les uns par rapport aux autres, à un arbre moteur; une roue à dents extérieures montée librement sur chaque excentrique; une roue à dents intérieures avec laquelle toutes les roues à dents intérieures sont en prise et en équilibre, la roue à dents internes étant fixée à un arbre commandé ou à un élément analogue disposé sur la même ligne centrale que l'arbre commandé; plusieurs boutons fixes passant à

Les dents pratiquées dans les roues à  
engrenement pignonné, de sorte que, quand  
l'arbre moteur tourne, les roues à dents

extérieures reçoivent un mouvement gra-  
toire et provoquent la rotation de la roue  
dentée intérieurement.

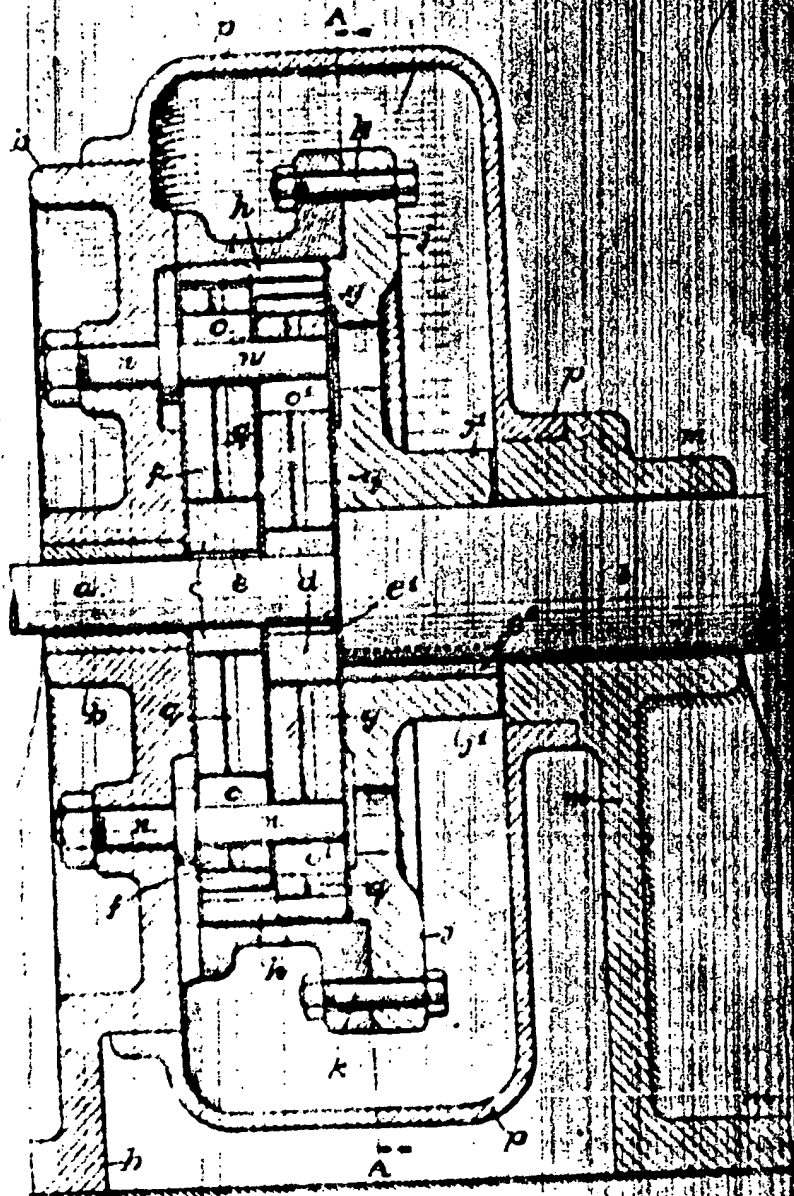
WALTER HEAP, WILLIAM GEORGE READ, JAMES BARNES  
ET GEORGE NELSON KERMODE.

Par procuration  
H. BOUTIERES Gie.



N° 660 028

Fig. 1



100

1997



4411

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**